

C. II. TÉTEL (15 pont) – Varianta 015

Oldjuk meg a következő feladatot:

Egy $d = 0,1\text{mm}$ átmérőjű, $L = 6,28\text{m}$ hosszúságú és $\rho = 3 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot m$ rezisztivitású vezetőt tíz egyforma részre vágunk és $N = 10$ darab egyforma ellenállást készítünk, melyeket párhuzamosan kapcsolunk az $E = 1\text{V}$ elektromotoros feszültségű és $r = 1,6\Omega$ belső ellenállású áramforrás kapcsaira. Határozzuk meg:

- a. egyetlen ellenállás értékét;
- b. a 10 ellenállásból álló párhuzamos kapcsolás eredő ellenállását;
- c. az áramforráson áthaladó áram erősségét;
- d. egyetlen ellenállás R_{100} értékét 100°C hőmérsékleten, ha az R érték 0°C -nak felel meg és a fajlagos ellenállás hőmérsékleti tényezője $\alpha = 2 \cdot 10^{-3} \text{ fok}^{-1}$.
- e. A fenti 10 ellenállásból és az áramforrásból egy újabb áramkört hozunk létre. Az ellenállásokat ötönként sorosan kapcsoljuk, majd az így nyert csoportokat egymással párhuzamosan. Határozzuk meg az áramforráson áthaladó áram erősségét ebben az esetben.